

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-264815

(43)Date of publication of application : 19.09.2003

(51)Int.Cl.

H04N 7/173

H04N 5/76

H04N 5/92

(21)Application number : 2002-061752

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.03.2002

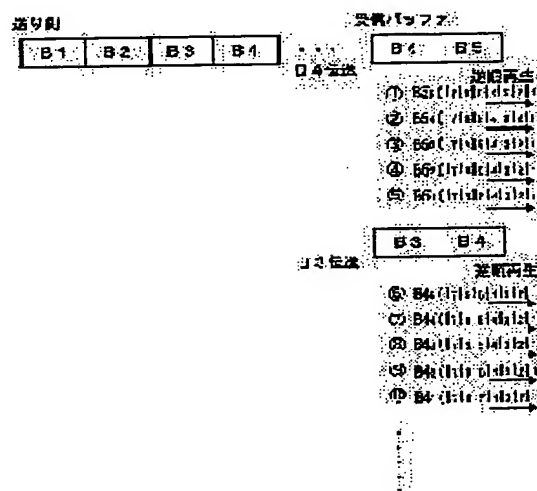
(72)Inventor : IMAZATO ISAO
MIHARA YOSHIKAZU

(54) VIDEO INFORMATION TRANSMISSION/RECEPTION AND VIDEO PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital information transmission/reception method whereby a sender side eliminates the need for an MPEG moving picture for reverse reproduction or the like purposely and a receiver side can smoothly reverse-reproduce an MPEG moving picture or the like for a streaming service.

SOLUTION: A transmitter side of video information divides the MPEG moving picture into a plurality of blocks (B1 to B5) and transmits the blocks to a receiver side from the temporally-later block (B5). When the receiver side receives the blocks B, the receiver side extracts a temporally-later GOP in the blocks B, converts each video image into I pictures (I1I2I3I4I5I6I7) applies reverse sequence rearrangement processing to the I picture video image (I7I6I5I4I3 I2I1) and displays the video images. Then the processing above is executed for the GOP in the order of the GOP arranged in a temporally-reverse order in the blocks, and performs the reverse sequential processing, applied to the one block, sequentially to the succeeding blocks.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-264815

(P2003-264815A)

(43) 公開日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z 5 C 0 5 2
5/76		5/76	A 5 C 0 5 3
5/92		5/92	H 5 C 0 6 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-61752(P2002-61752)

(22) 出願日 平成14年3月7日 (2002.3.7)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 今里 功

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 三原 良和

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100105843

弁理士 神保 泰三

最終頁に続く

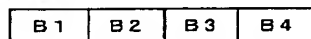
(54) 【発明の名称】 映像情報送受信映像処理方法

(57) 【要約】

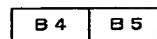
【目的】 送り手側でわざわざ逆再生用のMPEG動画等を用意することなく、受信側ではストリーミングサービスに対しMPEG動画等を滑らかに逆再生することができるデジタル情報送受信方法を提供する。

【構成】 映像情報の送信側では、MPEG動画を複数ブロック化し (B1~B5)、時間的に後方のブロック (B5) から受信側へ送出する。受信側ではブロックBを受け取ると、当該ブロックB内の時間的に後方のGOPを取り出して各映像を1ピクチャに変換し (I1I2I3I4I5I6I7)、1ピクチャ映像の逆順並べ替え処理を行い (I7I6I5I4I3I2I1)、映像表示する。そして、前記GOPに対する前記処理をブロック内で時間的逆方向に並ぶGOPの順に実行し、この一ブロックに対して行う逆順化処理を次のブロックに対して順次行なっていく。

送り側



受信バッファ



逆順再生
① B5s(I7I6I5I4I3I2I1)
② B5s(I7I6I5I4I3I2I1)
③ B5s(I7I6I5I4I3I2I1)
④ B5s(I7I6I5I4I3I2I1)
⑤ B5s(I7I6I5I4I3I2I1)

B3 伝送
逆順再生
⑥ B4s(I7I6I5I4I3I2I1)
⑦ B4s(I7I6I5I4I3I2I1)
⑧ B4s(I7I6I5I4I3I2I1)
⑨ B4s(I7I6I5I4I3I2I1)
⑩ B4s(I7I6I5I4I3I2I1)

⋮
⋮
⋮

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像情報の送信側では、一纏まりの映像情報を複数ブロック化し、時間的に後方のブロックから受信側へ送出し、受信側ではブロックを受け取ると、当該ブロック内の時間的に後方の映像群単位を取り出して映像群単位内で各映像を独立再生可能な形態に変換した後に映像の逆順並べ替え処理を行い、前記映像群単位に対する前記処理をブロック内で時間的逆方向に並ぶ映像群単位の順に実行し、前記ブロックに対して行う逆順化処理を次のブロックに対して順次行なっていくことを特徴とする映像情報送受信映像処理方法。

【請求項2】 請求項1に記載の映像情報送受信映像処理方法において、一ブロックに対して前記逆順化処理を行なっている間に、次のブロックの送受信処理を実行することを特徴とする映像情報送受信映像処理方法。

【請求項3】 映像情報の送信側では、複数の同一の一纏まりの映像情報について互いに時間をずらして別ストリームとして各々先頭から送出する処理を実行し、受信側では逆順再生の要求に合わせてストリーム切り替えを行ない、逆順再生の要求時点の映像が入手されるまで映像情報を蓄積し、この蓄積した映像情報に対して時間的に後方の映像群単位を取り出し、映像群単位内で各映像を独立再生可能な形態に変換した後に映像の逆順並べ替え処理を行い、前記映像群単位に対する前記処理を蓄積映像情報内で時間的逆方向に並ぶ映像群単位の順に実行することを特徴とする映像情報送受信映像処理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は、映像情報送受信映像処理方法に関する。

【0002】 衛星や地上波を用いたデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置は、専用のアンテナや地上波用アンテナを通して受け取った複数の放送波の中から任意の放送波をチューナによって選択し、この選択した放送波に含まれる複数のチャンネルの中から任意のチャンネルをデマルチプレクス処理によって選択し、この選択したチャンネルのデジタル信号を取り出し、これをデコードすることによって映像・音声信号を出力することができる。

【0003】 このようなデジタル放送システムでは、数多くのチャンネルを有することにより、例えば、映画放送を10分間隔でずらして複数のチャンネルで放送することが可能である。これにより、個々の視聴者は自分の時間に合わせて放送を初めから見るといったことが可能となる。また、このような放送は、ケーブルテレビやインターネット放送のIPマルチキャストサービスにおいても、実現することができる。なお、かかるサービスはNVOD (near video on demand) と呼ばれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 デジタル放送システム等では、映像や音声をMPEG2 (Moving Picture Experts Group2) の方式に基づいて処理し、ビデオストリーム及びオーディオストリームを生成している。そして、本願出願人は、このようなMPEG方式の動画に対して滑らかに逆再生を行なう方法を先に出願しているが (特開2001-346165号公報参照:IPC H04N 5/92)、デジタル放送システム等のストリーミングサービスのリアルタイムな逆再生については考慮していない。ところで、映像を逆再生して得た逆再生映像のデジタル情報に基づくMPEG方式の動画を送り手側で用意しておき、この逆再生MPEG動画を送信するようにすれば、受信側では通常のMPEG再生処理で逆再生映像を見ることができるのであるが、これでは送り手側でわざわざ逆再生MPEG動画を用意しておく必要が生じてしまう。

【0005】 この発明は、上記の事情に鑑み、送り手側でわざわざ逆再生用のMPEG動画を用意することなく、受信側ではストリーミングサービスに対しMPEG動画を滑らかに逆再生することができるデジタル情報送受信方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明の映像情報送受信映像処理方法は、上記の課題を解決するために、映像情報の送信側では、一纏まりの映像情報を複数ブロック化し、時間的に後方のブロックから受信側へ送出し、受信側ではブロックを受け取ると、当該ブロック内の時間的に後方の映像群単位を取り出して映像群単位内で各映像を独立再生可能な形態に変換した後に映像の逆順並べ替え処理を行い、前記映像群単位に対する前記処理をブロック内で時間的逆方向に並ぶ映像群単位の順に実行し、前記ブロックに対して行う逆順化処理を次のブロックに対して順次行なっていくことを特徴とする。

【0007】 上記の構成であれば、送り手側でわざわざ逆再生用映像情報を用意することなく、通常の映像情報を用意しておき、送出の段階で時間的に後方のブロックを取り出して送信することで済む。そして、受信側では、受け取ったブロック内の時間的に後方の映像群単位を取り出して各映像を独立再生可能な形態に変換した後に映像の逆順並べ替え処理を行い、前記映像群単位に対する前記処理をブロック内で時間的逆方向に並ぶ映像群単位の順に実行するので、逆再生映像を見ることが出来る。

【0008】 一ブロックに対して前記逆順化処理を行なっている間に、次のブロックの送受信処理を実行するのがよい。これによれば、ブロック間での逆再生の途切れを回避することができる。

【0009】 また、この発明の映像情報送受信映像処理方法は、映像情報の送信側では、複数の同一の一纏まり

の映像情報について互いに時間をずらして別ストリームとして各々先頭から送出する処理を実行し、受信側では逆順再生の要求に合わせてストリーム切り替えを行ない、逆順再生の要求時点の映像が入手されるまで映像情報を蓄積し、この蓄積した映像情報に対して時間的に後方の映像群単位を取り出し、映像群単位内で各映像を独立再生可能な形態に変換した後に映像の逆順並べ替え処理を行い、前記映像群単位に対する前記処理を蓄積映像情報内で時間的逆方向に並ぶ映像群単位の順に実行することを特徴とする。

【0010】これによれば、デジタル放送やIPマルチキャストのNVODにおいても逆再生映像を見ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】まず、図3を用いてMPEG動画の逆再生処理について簡単に説明する。MPEGデコーダ51には、MPEG動画の映像群単位（以下、GOPという）が時間的に後のものから順次供給される。MPEGデコーダ51は、各GOPを復号してIピクチャ、Pピクチャ、及びBピクチャを生成する。Iピクチャは、フレーム内符号化処理によって過去や未来の再生画像とは無関係に独立して生成される画像であり、GOP内に少なくとも1枚存在する。Pピクチャは、フレーム間符号化処理によって順方向予測により生成される。Bピクチャは、フレーム間符号化処理によって双方向予測により生成される。MPEGエンコーダ52は、MPEGデコーダ51から出力されるIピクチャ、Pピクチャ、及びBピクチャを入力する。ここでは、1GOPにつき7枚のピクチャが入力されると仮定する。MPEGエンコーダ52はPピクチャ及びBピクチャをIピクチャ化する処理を行なう。これにより、7枚のIピクチャが生成される。7枚のIピクチャは正順に並んでおり、その順序をI1I2I3I4I5I6I7と表す。I1I2I3I4I5I6I7は一旦メモリ54に格納され、I7I6I5I4I3I2I1の順で読み出される。MPEGデコーダ53はメモリ54から7枚のIピクチャをI7I6I5I4I3I2I1の順で受け取り、これらIピクチャの復号処理を順次行なって動画像を生成していく。かかる処理が次に時間的に後のGOPに対して順次行なわれていくことで、逆順再生が実現される。

【0012】図1は、この実施形態の映像情報送受信映像処理方法を表した図であって、同図(a)はインターネットによるストリームサービスにおいて適用される場合を示し、同図(b)はデジタル放送システムに適用される場合を示している。

【0013】同図(a)に示す例では、サーバー11と情報端末（パーソナルコンピュータや携帯端末等）12とがインターネット13を介して接続され、前記サーバー11からクライアントである情報端末12へとコンテンツ（ここでは、MPEG動画とする）が配信される。サーバー11は、逆再生MPEG動画を用意するのでは

なく、通常のMPEG動画を用意しておけばよい。サーバー11が情報端末12から逆順再生の要求を受け取ると、サーバー11は、MPEG動画（一纏まりの映像情報）を複数ブロック化し、時間的に後方のブロックから受信側へ送出することになる。

【0014】同図(b)に示す例では、放送事業者装置21によってアップリンクされたデジタル情報（変調された電波）が衛星23のトランスポンダを経由して家庭内のデジタル放送受信装置22に到達する。なお、図示はしていないが、地上波デジタル放送であれば、地上波放送局からのデジタル情報（変調された電波）が家庭内或いは携帯型のデジタル放送受信装置22に到達することになる。このように、デジタル放送波によってコンテンツ（ここでは、MPEG動画とする）が配信される。放送事業者装置21は、逆再生MPEG動画を用意するのではなく、通常のMPEG動画を用意しておけばよい。そして、或るチャンネルを逆順再生用に割り当てておき、このチャンネルによる伝送では、放送事業者装置21は、MPEG動画（一纏まりの映像情報）を複数ブロック化し、時間的に後方のブロックから送出することになる。

【0015】ここで、図2に示すように、MPEG動画がB1～B5の5つにブロック化されるとし、送り側はB5、B4、B3、B2、B1の順序で送り出すとする。従って、受信側では、まず、最も時間的に後のブロックB5を受け取り、これをメモリに保持していくことになる。このブロックB5の受け取り始めにおいては、ブロックB5全体のデータはないため、逆再生は開始はできない。ブロックB5全体のデータを受け取った段階で、ブロックB5内での最も時間的に後のデータが取得できたことになる。この後、メモリからは、ブロックB5内での最も時間的に後の映像群単位（以下、GOPという）が読み出され、逆順再生処理が行なわれる。ここで、説明の便宜上、一つのブロックが5つのGOPから成るとする。ブロックB5において、GOPは正順ではB51、B52、B53、B54、B55のごとく並ぶとする。また、1GOPにつき7枚のピクチャが存在すると仮定する。

【0016】図3をここで再び用いて説明すると、MPEGエンコーダ52は、まずB55に存在するPピクチャ及びBピクチャをIピクチャ化する処理を行なう。これにより、7枚のIピクチャが生成される。7枚のIピクチャは正順に並んでおり、その順序をB55（I1I2I3I4I5I6I7）と表す。B55（I1I2I3I4I5I6I7）は一旦メモリ54に格納され、B55（I7I6I5I4I3I2I1）の順で読み出される。MPEGデコーダ53はメモリ54から7枚のIピクチャをB55（I7I6I5I4I3I2I1）の順で受け取り、これらIピクチャの復号処理を順次行なって動画像を生成していく。

【0017】次に、MPEGエンコーダ52は、B54

に存在するPピクチャ及びBピクチャをIピクチャ化する処理を行なう。これにより、7枚のIピクチャが生成される。7枚のIピクチャは正順に並んでおり、その順序をB54 (11121314151617)と表す。B54 (11121314151617)は一旦メモリ54に格納され、B54 (17161514131211)の順で読み出される。MP E Gデコーダ53はメモリ54から7枚のIピクチャをB54 (17161514131211)の順で受け取り、これらIピクチャの復号処理を順次行なって動画像を生成していく。

【0018】上記の処理が、時間的後順のGOPに対して順次行なわれていくことで、ブロックB5における逆順再生が実現される。このブロックB5の逆順再生が完了したら、ブロックB4における逆順再生を開始することになり、このような処理が順次実行されることで、5つのブロックB1～B5から成るMP E G動画の逆順再生が行なわれることになる。

【0019】ここで、ブロックB5における逆順再生の処理と並行して、ブロックB4の受信処理を続けており、このブロックB4のデータをバッファに蓄えている。これにより、ブロックB5における逆順再生の完了の後に即座に次のブロックB4における逆順再生の処理に取りかかることができる。

【0020】図1(a)に示したインターネット13を利用する例であれば、情報端末12はバッファ量をサーバー11に伝えることが可能であり、サーバー11側では前記バッファ量に応じてブロックの大きさを変えることが可能である。

【0021】IPマルチキャストにおけるNVODでは、サーバー11は複数の同一のMP E G動画について互いに時間をずらして別ストリームとして各々先頭から送出する処理を実行することになる。そして、情報端末12は逆順再生の要求に合わせてストリーム切り替えを行ない、逆順再生の要求時点の映像が入手されるまでMP E G動画を蓄積し、この蓄積したMP E G動画に対して時間的に後方のGOPを取り出し、GOP内で各映像を独立再生可能なIピクチャに変換した後にIピクチャの逆順並べ替え処理を行い、前記GOPに対する前記処理を蓄積MP E G動画内で時間的逆方向に並ぶGOPの順に実行する。

【0022】例えば、図4に示すように、5分遅れで開始されるストリーム①②③があるとし、情報端末12ではこのような5分遅れで開始されるストリーム①②③があることを認識しているとする。そして、情報端末12ではストリーム①を取得していたとし、ユーザーが開始20分後に逆順再生指示を情報端末12に与えたとし

る。このとき、ストリーム②では開始15分後の映像提供が行なわれており、このストリーム②に切り替えて5分間の映像取得を行なえば、開始15分後から20分後までの映像を情報端末12において蓄えることができる。そして、この蓄積した映像情報に対して前述の逆順処理を実行すれば、開始20分の時点から開始15分までの逆順再生映像を見ることができる。ここで、5分間の映像蓄積と5分間の映像逆順再生の間に、ストリーム③では開始から20分後の映像提供が行なわれることになる。そこで、上記逆順再生の後にストリーム③に切り替えれば、開始から20分後の映像を引き続き見ることができる。なお、このような処理は、図1(a)のディジタル放送システムにおいても実現できる。また、同様の形式でストリーム①②③④⑤⑥⑦…があるとし、ストリーム①を見ながら5分間のデータを蓄積しておき、ユーザから逆順再生の指示があったときに(20分後)直ちに蓄積しているデータ(15分後～20分後)の逆順再生を行い、ストリーム③に切り換えてデータ(10分後～15分後)を蓄積し、引き続いて逆順再生を行いながらストリーム⑤⑦と切り換えて行くと連続した逆順再生が可能となる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、送り手側でわざわざ逆再生用のMP E G動画等を用意することなく、受信側ではストリーミングサービスに対しMP E G動画等を滑らかに逆再生することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】同図(a)はこの発明の映像情報送受信映像処理方法を適用できるネットワークシステムを示した説明図であり、同図(b)は同じく当該方法を適用できるディジタル放送システムを示した説明図である。

【図2】この発明の実施形態の映像情報の送受信による映像逆順再生処理を示した説明図である。

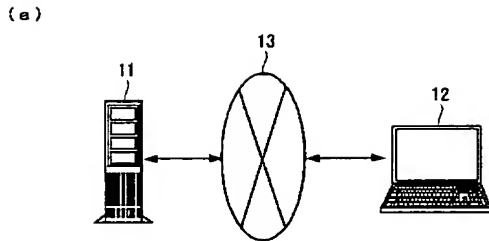
【図3】映像逆順再生処理を示した説明図である。

【図4】この発明の実施形態の映像情報の送受信による映像逆順再生処理を示した説明図である。

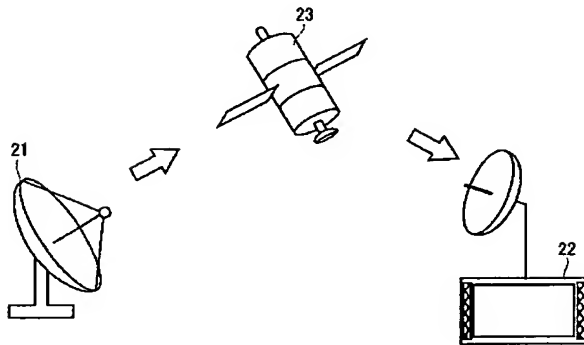
【符号の説明】

- 11 サーバー
- 12 情報端末
- 13 インターネット
- 21 放送事業者
- 22 デジタル放送受信装置
- 23 衛星

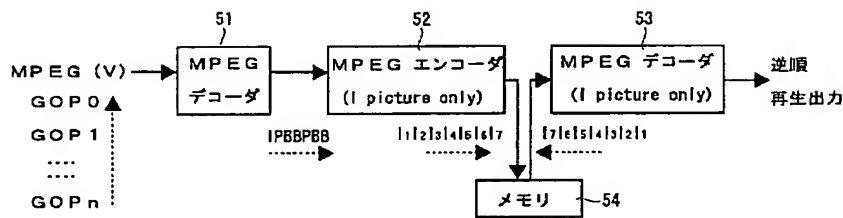
【図1】



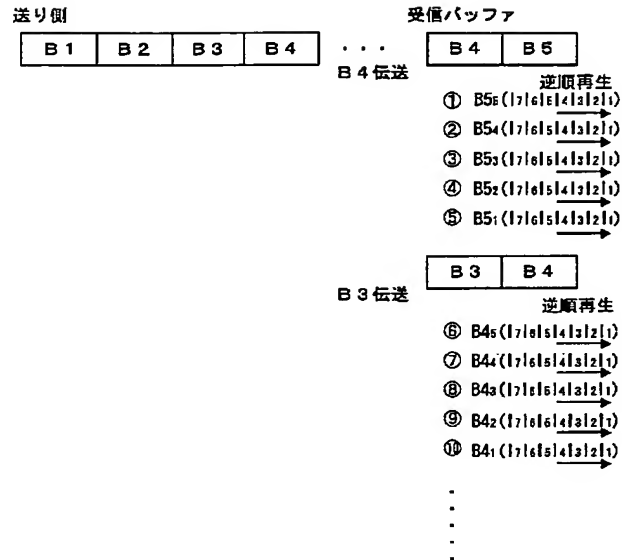
(b)



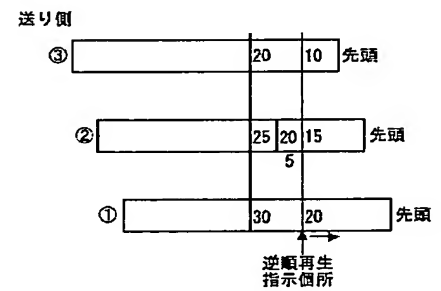
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C052 AA01 AC04 DD10
 5C053 FA14 FA28 GB05 GB38 HA25
 LA14
 5C064 BA07 BB10 BC16 BC25 BD08